

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



EP04/07231

REC'D 19 AUG 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Gebrauchsmusteranmeldung****Aktenzeichen:**

203 10 390.4

Anmeldetag:

4. Juli 2003

Anmelder/Inhaber:PT-POLY-TEC GmbH Vertrieb und Herstellung von
Dichtungssystemen, 63150 Heusenstamm/DE**Bezeichnung:**

Abschlussdichtung mit Ratschenzähnen

IPC:

E 03 F 3/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 8. Juni 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Wehner

Anschlussdichtung mit Ratschenzähnen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anschlussvorrichtung für eine Nebenrohrleitung in Kombination mit einer Rohrwand-
5 Queröffnung, wie sie mit der durchbohrten Wand einer Hauptrohrleitung, eines Schachtes oder dergleichen angetroffen wird und deren Durchmesser beträchtlich schwanken kann, nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

10 Eine Anschlussdichtung dieser Art ist aus der EP 0 795 712 B1 bekannt. Die Dichtwirkung dieser Anschlussvorrichtung ist hervorragend. Es besteht deshalb der Wunsch, eine ähnlich gute Anschlussvorrichtung zur Verfügung zu haben, die eine Alternativlösung darstellt, preisgünstig herzustellen ist und
15 sich rasch montieren lässt.

Die gestellte Aufgabe wird aufgrund der Gestaltung der Anschlussvorrichtung gemäß den Merkmalen der Ansprüche gelöst.

20

Im Einzelnen ist ein hohlstopfenförmiger Elastomereinsatz für die Rohrwand-Queröffnung vorgesehen, der mit einem relativ weichen rohrförmigen Abdichtungswandbereich in die Rohrwand-Queröffnung eingreift, um nach Anpressung in Folge des
25 härteren Anschlussstutzens die Rohrwand-Queröffnung abzudichten. Der Elastomereinsatz weist einen Stützkragen auf, der einen Anschlag auf der Hauptrohrleitung rund um die Rohrwand-Queröffnung bildet und dessen Material vorzugsweise weicher eingestellt ist als der des rohrförmigen

Abdichtungswandbereiches. Auch der Anschlussstutzen besteht aus einem härteren Material gegenüber dem des Elastomereinsatzes, um diesen beim Zusammenbau der Anschlussvorrichtung genügend fest an die Rohrwand der Queroöffnung anzupressen. Der Elastomereinsatz weist einen Bereich mit sich verjüngender Innenfläche vor, die mit Sperrringzonen besetzt ist. In ähnlicher Weise weist der Anschlussstutzen einen sich verjüngenden Bereich der Außenfläche vor, die ebenfalls mit Sperrringzonen besetzt ist. Diese Sperrringzonen weisen jeweils Schrägflächen auf, die in Einschubrichtung der Teile geneigt sind, so dass, wenn die Schrägflächen des Anschlussstutzens auf die Schrägfläche des Elastomereinsatzes beim Zusammenbau auftreffen, diese Schrägflächen aneinandergleiten können, wobei es zum ratschenden Eingriff der Sperrringzonen kommt, wenn der Anschlussstutzen in die Öffnung des Elastomereinsatzes hineingeschoben wird. Durch schrittweises Hineindrücken des Anschlussstutzens in die Öffnung des Elastomereinsatzes wird der Anpressdruck des Elastomereinsatzes stufenweise erhöht, bis die Reaktionskraft so hoch wird, dass weiteres Ineinanderschieben der Teile praktisch nicht mehr möglich ist, wodurch gewissermaßen ein Anschlag für den Anschlussstutzen gebildet wird.

Die Grundformflächen des Elastomereinsatzes und des Anschlussstutzens sind bei zusammengebaute Anschlussvorrichtung im Wesentlichen konzentrisch zueinander angeordnet. Um diesen konzentrischen Zusammenbau zu fördern, ist es möglich, Führungsflächen am Elastomereinsatz und am Anschlussstutzen vorzusehen. Solche Führungsflächen können am Innenumfang der Öffnung des Elastomereinsatzes im Bereich des Stützkragens und am Außenumfang des Anschlussstutzens im Bereich des Überganges zwischen Eingriffsende und Muffenende vorgesehen sein. Alternativ oder zusätzlich können achsiale Führungseinrichtungen in Form von achsialen Nuten im

Elastomereinsatz und in Form von achsial sich erstreckenden Rippen am Anschlussstutzen vorgesehen sein. Diese Führungseinrichtungen dienen dazu, jegliche Schrägstellung beim Zusammenbau des Anschlussstutzens mit dem
5 Elastomereinsatz zu vermeiden.

Gemäß einer Weiterentwicklung der Erfindung ist ein zweiter hohlstopfenförmiger teilweise relativ weicher und mit Sperrringzonen versehener Elastomereinsatz zum Einbau in die
10 Rohrwand-Queröffnung vom Inneren der Hauptrohrleitung aus und ein hohler Andruckkonus mit Sperrringzonen entsprechend dem des Anschlussstutzens vorgesehen. Diese spezielle Ausführungsform ist besonders für Inliner-Rohre geeignet, bei denen durch die nachträglich hergestellte Queröffnung die
15 Beschichtung im Inneren des Rohres durchbrochen wird und sich der Übergang zwischen Betonkern und Inliner-Beschichtung nicht gut nachträglich abdichten lässt. Hier schafft die Weiterentwicklung der Erfindung Abhilfe, indem diese kritische Stelle durch den zweiten Elastomereinsatz abgedeckt
20 wird. Um den zweiten Elastomereinsatz in die Rohrwand im Bereich der Queröffnung anzudrücken, ist der hohle Andruckkonus vorgesehen, der vorzugsweise einen Abstützflansch aufweist, der sich an dem Abstützkragen des zweiten Elastomereinsatzes anlegt. Im Falle von aggressiven
25 Medien kann die Rohrwand-Queröffnung durch einen aufgetragenen Belag geschützt werden, wobei die kritische Übergangszone zur Inliner-Beschichtung durch den zweiten Elastomereinsatz dagegen geschützt ist, von dem aggressiven Medium erreicht zu werden. Man kann auch einen Rohrfortsatz
30 an dem Anschlussstutzen vorsehen, der an einer Ringdichtung im Bereich des zweiten Elastomereinsatzes oder des hohlen Andruckkonus abdichtend anliegt.

Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen
35 beschrieben. Dabei zeigt:

- Fig. 1 einen Schnitt durch den Rand eines Elastomereinsatzes,
 Fig. 2 einen Schnitt durch den Rand eines Anschlussstutzens,
 Fig. 3 eine zusammengebaute Anschlussvorrichtung,
 Fig. 4 eine Anschlussvorrichtung für Inliner-Rohre und
 Fig. 5 eine Variante der Anschlussvorrichtung für Inliner-Rohre.

10

Es wird Bezug auf Fig. 1 genommen, die einen hohlstopfenförmigen Elastomereinsatz 10 in einer nachträglich in einer Querbohrung 2 einer Hauptrohrleitung 1 zeigt. Dabei kann es sich um Steinzeugrohre oder Betonrohre handeln.

15 Im letzteren Fall sind Armierungen 8 vorgesehen, die hier als Längsbewehrung und Querbewehrung dargestellt sind.

Bei der Herstellung der Querbohrung 2 kann diese Armierung 8 durchschnitten werden, was einer der Gründe dafür ist, dass die Querbohrung 2 im Allgemeinen nicht sehr genau hergestellt werden kann, was bedeutet, dass sowohl der einzelne Durchmesser unregelmäßig sein kann als auch der Durchmesser von Fall zu Fall unterschiedlich sein kann. Die gleichen Schwierigkeiten sind bei Schächten anzutreffen.

25 Der hohlstopfenförmige Einsatz 10 weist einen Abdichtungswandbereich 11 und einen Flansch oder Stützkragen 12 auf. Der Abdichtungswandbereich 11 weist eine Außenfläche 13 und eine sich verjüngende Innenfläche 14 auf.

30 Die Außenfläche 13 ist im Großen und Ganzen an den Durchmesser der Queröffnung 2 angepasst, d.h. ist zylindrisch oder leicht konisch ausgebildet und besitzt eine achsiale Länge entsprechend der Länge der Queröffnung 2, mindestens aber eine Länge zur Überdeckung der angeschnittenen Armierungen. Auf der Innenseite des Elastomereinsatzes 10

35

- befindet sich außer der sich verjüngenden Innenfläche 14 noch ein Zentrierungsabschnitt 15. Die sich verjüngende Innenfläche 14 ist mit Sperrringzonen 16 versehen, die im Querschnitt gesehen sägezahnförmig sind, d.h. jeweils eine stärker geneigte Fläche 16a (in der Zeichnung oben) und eine schwächer geneigte Fläche 16b aufweisen. Neben den ringförmigen Zähnen werden somit auch ringförmige Zahnzwischenräume 16c gebildet. Auch die Außenfläche 13 des Elastomereinsatzes 10 kann mit widerhakenartigen Profilierungen 19 versehen sein, die sich in Einschubrichtung IN des Einsatzes 10 gesehen an der Rohrwand-Queröffnung 2 anlegen und beim Herausnehmen des Elastomereinsatzes 10 sperren.
- Der Stützkragen 12 hat im Großen und Ganzen eine Glockenform oder auch eine Sattelform, um sich am Außenumfang 3 der Rohrleitung 1 abzustützen. Die Sattelform ergibt sich aus der Rohrkrümmung der Hauptrohrleitung 1. Zur flexiblen Auflage des Stützkragens 12 am Rand der Querbohrung 2 sind Einkerbungen 17 vorgesehen, so dass der glockenförmige Stützkragen 12 Sattelform annehmen kann.
- Der Elastomereinsatz 10 kann aus unterschiedlichen Härten seines Materials aufgebaut sein. Der Abdichtungswandbereich 11 besteht dabei aus einem weicheeren Material als die Sperrringzonen 16 und gegebenenfalls auch der Stützkragen 12. Der relativ weichere Elastomerbereich 11 passt sich so den Unregelmäßigkeiten und Schwankungen des Durchmessers der Queröffnung 2 besser an, um diese abzudichten. Die etwas größere Härte der Sperrringzonen 16 wird wegen Aufeinandergleitens an weiteren Sperrringzonen 26 gewählt. Ein etwas härterer Stützkragen weist eine erhöhte Federkraft auf, so dass er am Bohrlochrand fester aufliegt. Es ist möglich, für die Ringzonen und den Stützkragen härtere und weitere Qualitäten (Komponenten) des Materials miteinander zu

kombinieren.

Fig. 2 zeigt den Anschlussstutzen 20, der aus einem relativ härteren Material gegenüber dem des Elastomereinsatzes 10, auch gegenüber dessen härterer Komponente, gewählt ist und beispielsweise aus Polypropylen (PP) oder PVC bestehen kann. Der Anschlussstutzen 20 weist ein hohles Eingriffsende 21 und ein hohles Muffenende 22 auf. Das Eingriffsende 21 umfasst eine sich verjüngende Außenfläche 23 und eine sich ebenfalls verjüngende Innenfläche 24. Auf der Außenseite befindet sich außerdem eine zylindrische Zentrierungsfläche 25. Die Außenfläche 23 ist mit Sperrringzonen 26 besetzt, die eine Verzahnung mit sägezahnförmigem Querschnitt bilden. Die in Einschubrichtung IN vorderen Schrägflächen 26a der Sperrringzonen 26 sind, von der Wandung der Anschlussstutzen aus gesehen, entgegen der Einschubrichtung IN geneigt. Zwischen den Sperrringzonen 26 befinden sich ringförmige Zwischenräume 26c.

Das Muffenende 22 des Anschlussstutzens 20 weist eine zylindrische Innenseite 27 mit einer Nut 28 zur Aufnahme einer nicht dargestellten Ringdichtung auf, an die sich die ebenfalls nicht dargestellte Nebenrohrleitung abdichtend anlegt. Das Muffenende 22 kann mit Ausbildungen versehen sein, die als Montagemittel beim Eingriff eines Montagewerkzeuges dienen.

Zum Zusammenbau der Anschlussvorrichtung wird zuerst die Rohrwand-Queröffnung 2 für den Einbau des Elastomereinsatzes 10 vorbereitet. Dies geschieht durch Auftrag eines Reaktionsklebers oder eines anderen korrosionsschützenden Materials, insbesondere über den angeschnittenen Armierungen 8. Es ist auch möglich, das Mittel (Kleber, Korrosionsschutz) mittels des Elastomereinsatzes aufzubringen, wobei das Mittel zweckmäßigerweise auf die Außenfläche 13 des

Elastomereinsatzes 10 aufgetragen wird oder der Einsatz 10 mit einem solchen Auftrag, der von einer Abdeckfolie während der Lagerung und des Transports geschützt wird, angeliefert wird. Das Mittel dient auch als Schmiermittel beim Einbau des Einsatzes 10. Alternativ kann anstelle des Klebers oder Korrosionsschutzes auch ein echtes Schmiermittel verwendet werden, wie es bekannt ist.

Nach Einbau des Elastomereinsatzes 10 (Fig. 1) wird der Anschlussstutzen 20 (Fig. 2) in Einschubrichtung IN in den Hohlraum des Einsatzes 10 hineingeschoben. Dabei (Fig. 3) gelangen die konischen Flächen 26a der Sperrringzonen 26 auf entsprechende konische Flächen 16a des Elastomereinsatzes 10 und greifen ratschenartig ineinander, um gegenseitig in die Ringnuten 16c, 26c einzurasten. Durch weiteres Verschieben des Anschlussstutzens 20 in Einschubrichtung IN wird der Elastomereinsatz 10 schrittweise gedehnt und dabei immer stärker an die Rohrwand-Queröffnung 2 angepresst. Wegen der Weichheit des Abdichtungswandbereiches 11 erfolgt so eine Anpassung an jegliche Unregelmäßigkeit oder Durchmesserchwankung der Queröffnung 2 mit dem Ergebnis einer guten Abdichtung an dieser schwierigen Stelle.

Es ist wünschenswert, dass der Einbau des Anschlussstutzens 20 in den Hohlraum des Elastomereinsatzes 10 streng in axialer Richtung der Queröffnung 2 erfolgt. Zu diesem Zweck kommen nach Erreichen eines bestimmten Einschubetrages die Zentrierflächen 15 und 25 zur Wirkung und richten den Anschlussstutzen 20 aus, um eine genaue konzentrische Lage der Teile zueinander zu erzielen.

Zu Zwecken der genauen Führung des Anschlussstutzens 20 im Hohlraum des Einsatzes 10 können im Einsatz 10 axiale Nuten angebracht werden, welche die Ringzonen 16 in einzelne Ringzonensegmente unterteilen, und an entsprechender Stelle

des Anschlussstutzens 20 können achsial sich erstreckende Rippen vorgesehen sein, die in die achsialen Nuten des Einsatzes 10 eingreifen, wodurch der Anschlussstutzen 20 beim Einbau streng achsial und zentrisch geführt wird. Die
 5 Ausdrucksweise „Sperrringzone“ oder „Ringnute“ in den Ansprüchen soll deshalb auch nicht geschlossene (unterbrochene) geometrische Formen dieser Ausbildungen umfassen.

10 Ähnlich wie die Außenfläche 13 des Einsatzes 10 mit einem Kleber bestrichen und durch eine Abdeckfolie geschützt angeliefert werden kann, ist es auch möglich, wenigstens eine der mit Sperrringzonen besetzten Flächen 14 oder 23 mit
 15 Kleber zu bestreichen und durch eine Abdeckfolie geschützt anzuliefern. Als weitere Möglichkeit der Nachdichtung bieten sich Hohlräume in dem Einsatz 10 an, die mit Nachabdichtungsmittel gefüllt sind und sich bei stärkerem Druck öffnen, um das Nachdichtungsmittel freizugeben und dadurch eine Nachdichtung zu bewirken. Solche Hohlräume
 20 können nahe des inneren Endes des Abdichtungswandbereiches 11 vorgesehen sein.

Fig. 4 zeigt eine Anschlussvorrichtung mit einem zweiten Elastomereinsatz 30 und einem hohlen Andruckkonus 40. Der
 25 zweite Elastomereinsatz 30 entspricht dem ersten Elastomereinsatz 10 mit dem Unterschied, dass der Abstützkragen 32 des zweiten Einsatzes 30 relativ klein ist und an die Innenkontur 4 der Rohrleitung 1 angepasst ist, im Unterschied zu der Anpassung an die Außenkontur 3 bei dem
 30 ersten Einsatz 10. Der zweite Elastomereinsatz 30 wird vor allem dann angewendet, wenn die Rohrleitung 1 eine Inliner-Beschichtung 5 aufweist. Wenn bei einer derartigen Rohrleitung nachträglich eine Queröffnung 2 gebohrt wird und die Bohrungslaibung nachträglich mit einer Schicht 6 versehen
 35 wird, gibt es doch eine kritische Stelle 7 am Übergang der

Schichten 5 und 6, bei der aggressive Medien angreifen könnten, denn diese Stelle 7 reißt wegen unterschiedlichen Wärmeausdehnungen von Kernbeton zu Inliner-Beschichtung leicht auf. Hier schafft die Erfindung dadurch Abhilfe, dass
 5 der zweite Elastomereinsatz 30 diese kritische Stelle 7 abdeckt. Der Andruckkonus 40 ist dafür vorgesehen, den zweiten Einsatz 30 fest anzupressen und wird deshalb bei der Montage der Anschlussvorrichtung in die Queröffnung 2
 10 hineingezogen. Zu diesem Zweck weist der Andruckkonus 40 einen Abstützflansch 42 auf, an dem ein hakenartiges Werkzeug angreifen kann. Ansonsten ist der Andruckkonus 40 dem Anschlussstutzen 20 hinsichtlich der Sperrringzonen nachgebildet, die in entsprechende Sperrringzonen des zweiten Elastomereinsatzes 30 eingreifen.

15 Um den zweiten Einsatz 30 mit Andruckkonus 40 ins Innere des Rohres zu verbringen, gibt es Rohrbefahrungsroboter, mit denen man die Teile 30 und 40 nacheinander in die Queröffnung 2 einstecken kann. Die Anpressung dieser Teile 30, 40 erfolgt
 20 mit dem hakenartigen Werkzeug.

Als hakenartiges Werkzeug zum Anpressen des Andruckkonus 40 kann man hakenförmige Greifer verwenden, die durch die Queröffnung 2 in das Rohrinne 4 geschoben werden. Ein
 25 solches Werkzeug kann ähnlich wie ein Regenschirm ohne Bespannung ausgebildet sein, das heißt man kann die Haken an den Werkzeugschaft heranklappen, wenn man die Haken durch die Öffnung 2 ins Rohrleitungsinne 4 schiebt, und man kann die Haken dort ausfahren, um an dem Abstützflansch 42 anzugreifen
 30 und den Andruckkonus an den zweiten Einsatz 30 anzupressen.

Fig. 5 zeigt eine Abwandlung der Anschlussvorrichtung mit dem zweiten Elastomereinsatz. Es wird ein abgewandelter Anschlussstutzen 50 angewendet, der einen Rohrfortsatz 51
 35 aufweist, und am zweiten Elastomereinsatz 30 ist eine

Ringdichtung 52 vorgesehen, die mit dem Rohrfortsatz 51 kooperiert, so dass die Wandung der Querbohrung 2 nicht von Medium erreicht wird, welches durch die Rohrleitung und die Anschlussvorrichtung fließt.

5

Die Dichtung 52 könnte auch im Inneren des Andruckkonus 40 angebracht sein. Ferner ist es möglich, den Rohrfortsatz 51 kraftschlüssig mit dem Andruckkonus 40 zu verbinden, wozu auch ein separates Verbindungsstück dienlich sein kann. Mit der Erfindung kann ein gasdichter Anschluss einer Nebenrohrleitung an eine Hauptleitung erzielt werden.

10

Schutzansprüche

1. Anschlussvorrichtung für eine Nebenrohrleitung in
5 Kombination mit einer Rohrwand-Queröffnung (2), wie sie
mit der durchbohrten Wand einer Hauptrohrleitung (1),
eines Schachtes oder dergleichen angetroffen wird und
deren Durchmesser beträchtlich schwanken kann,
mit folgenden Merkmalen:
- 10 a) ein hohlstopfenförmiger, teilweise relativ weicher
Elastomereinsatz (10) weist einen flexiblen Stützkragen
(12) und einen Abdichtungswandbereich (11) mit einer
sich verjüngenden Innenfläche (14) und mit einer
Außenfläche (13) auf, die generell an die Rohrwand-
15 Queröffnung (2) angepasst ist;
- b) ein relativ härterer Anschlussstutzen (20) weist
ein Eingriffende (21) mit einer sich verjüngenden
Außenfläche (23) zur Zusammenarbeit mit der Innenfläche
(14) des Elastomereinsatzes (10) und ein Muffenende
20 (22) zur Zusammenarbeit mit der Nebenrohrleitung auf;
- c) die Verjüngung der Innenfläche (14) des
Elastomereinsatzes (10) und die Verjüngung der
Außenfläche (23) des Anschlussstutzens (20) erfolgt in
Einschubrichtung (IN) der Teile (10, 20), in der diese
25 in die Rohrwand-Queröffnung (2) bzw. ineinander
geschoben werden;
dadurch gekennzeichnet,
- d) dass der Abdichtungswandbereich (11) mit der sich
verjüngenden Innenfläche (14) mit Sperrringzonen (16)
30 versehen ist, die in Einschubrichtung (IN) und nach
innen des Hohlraumes des Elastomereinsatzes
geneigt sind, und

e) dass die sich verjüngende Außenfläche (23) des Eingriffsendes (21) ebenfalls mit Sperrringzonen (26) versehen ist, die vom Eingriffsende (21) aus gesehen nach außen entgegen der Einschubrichtung (IN) geneigt sind;

f) wobei bei Einbau des Elastomereinsatzes (10) in der Rohrwand-Queröffnung (2) und nachfolgendem Zusammenbau des Anschlussstutzens (20) mit dem Elastomereinsatz (10) die Sperrringzonen (16, 26) ratschenartig ineinandergreifen und in Ringnuten (16c, 26c) einrasten und durch weiteres Verschieben des Anschlussstutzens (20) in Einschubrichtung (IN) der Elastomereinsatz (10) schrittweise gedehnt und stärker an die Rohrwand-Queröffnung (2) angepresst wird.

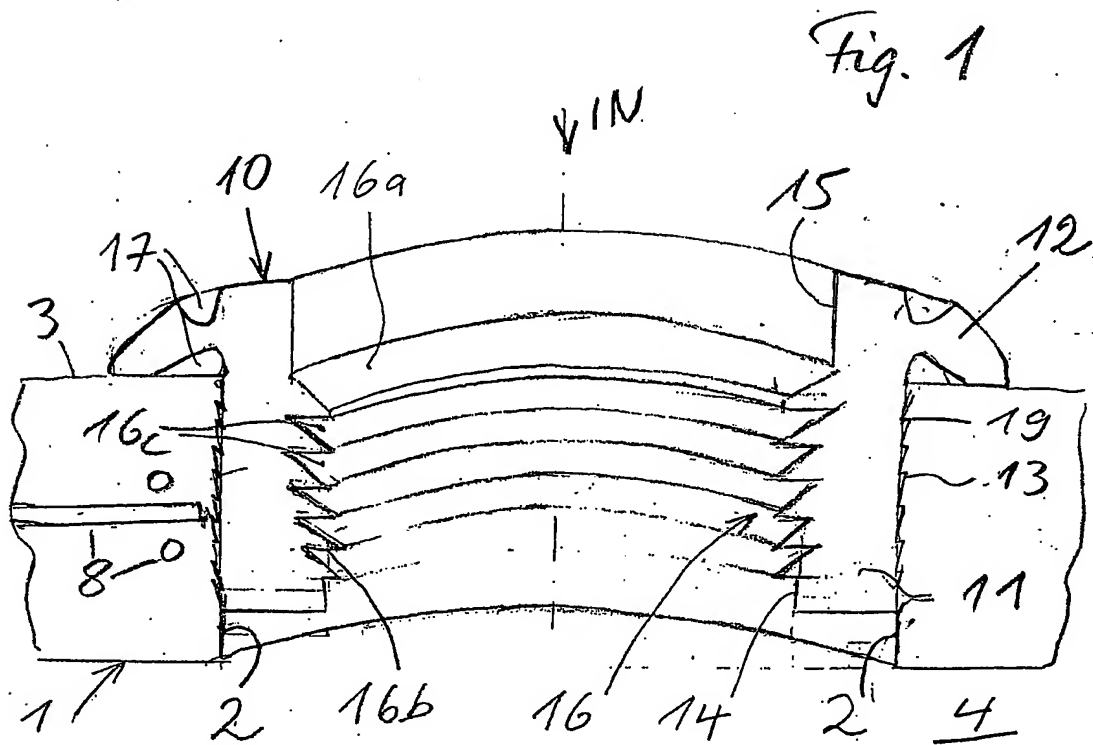
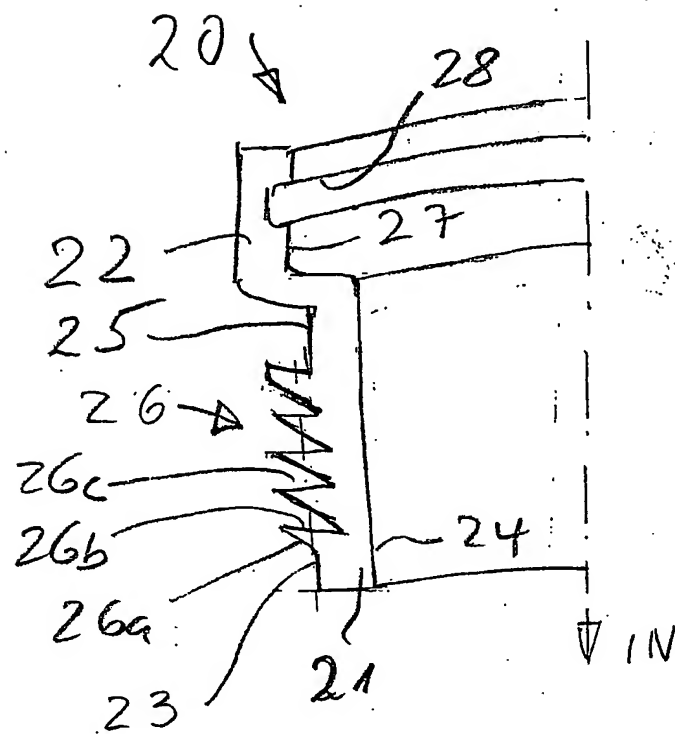
2. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrringzonen (16, 26) eine Verzahnung mit sägezahnförmigem Querschnitt bilden und, verglichen mit dem Merkmal des Abdichtungswandbereichs (11), aus relativ härteren Materialien bestehen.
3. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrringzonen (16, 26) mit einem Gleitmittel versehen sind.
4. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verjüngung der Innenfläche (14) des Elastomereinsatzes ausreichend stark gewählt ist, um einen Anschlag oder Montagestop für den Anschlussstutzen (20) zu bilden.
5. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundformflächen des Elastomereinsatzes (10) und des Anschlussstutzens (20)

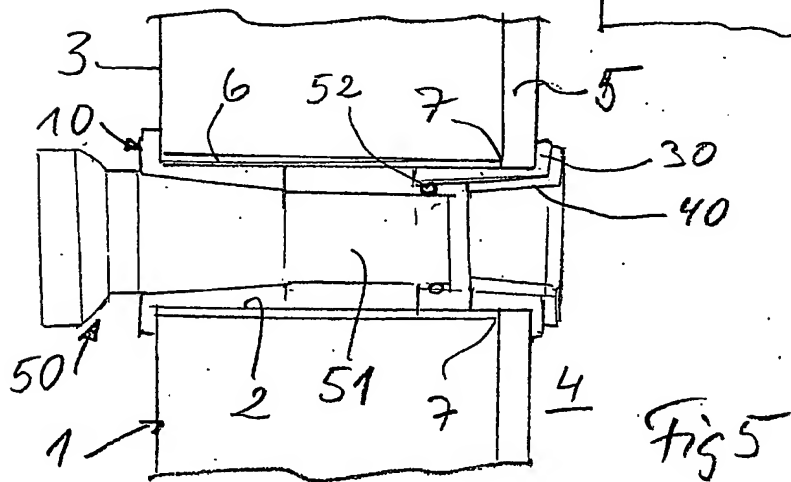
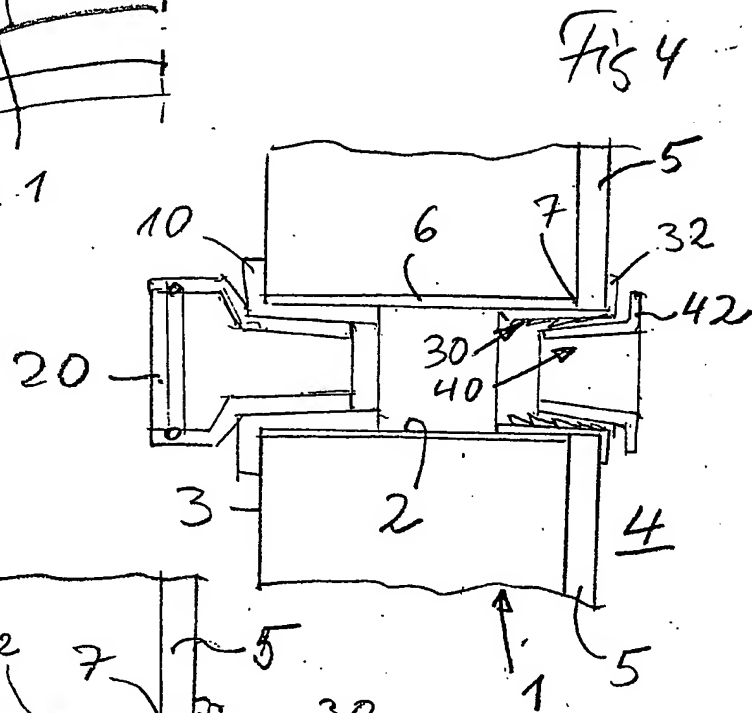
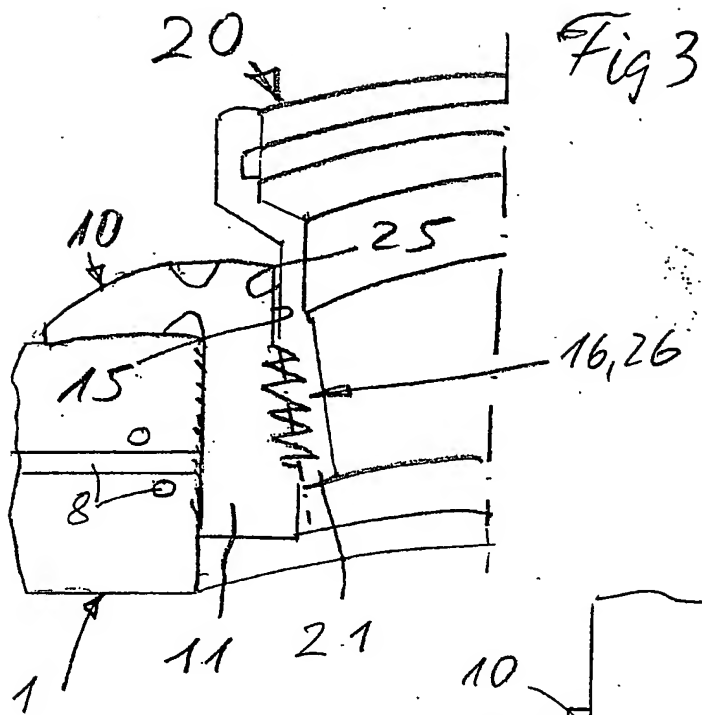
- bei zu montierender und bei montierter Anschlussvorrichtung im Wesentlichen konzentrisch zueinander angeordnet sind, wobei am Elastomereinsatz angebrachte Führungsflächen (15) mit am Anschlussstutzen angebrachten Führungsflächen (25) zur Wirkung kommen.
6. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenfläche (13) des Elastomereinsatzes (10) zylindrisch ist oder sich in Einschubrichtung (IN) leicht verjüngt und mit widerhakenartigen Profilierungen (19) versehen ist, die sich beim Einbau in Einschubrichtung an die Rohrwand-Queröffnung (2) anlegen und entgegen der Einschubrichtung sperren.
7. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Abdichtungswandbereich (11) des Elastomereinsatzes (10) als Rohrstück ausreichender Länge ausgebildet ist, um eventuell bei der Herstellung der Rohrwand-Queröffnung (2) angeschnittene Armierungen (8) abdichtend abzudecken.
8. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenfläche (13) des Elastomereinsatzes (10) mit einem Korrosionsschutz- und/oder Klebemittel beschichtet ist, das mit einer Abdeckfolie während der Lagerung und des Transportes bis kurz vor dem Einbau geschützt ist.
9. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Abdichtungswandbereich (11) des Elastomereinsatzes (10) einen oder mehrere mit Abdichtungsmittel gefüllte Hohlräume aufweist, die sich bei Druck infolge des montierten Anschlussstutzens (20) öffnen und das Abdichtungsmittel entlassen, welches

eine nachaktivierende Abdichtung bewirkt.

- 5 10. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützkragen (12) des Elastomereinsatzes (10) mit größerer Härte gegenüber dem Abdichtungswandbereich (11) ausgebildet ist.
- 10 11. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützkragen (12) des Elastomereinsatzes (10) an den Durchmesser der Hauptrohrleitung (1) angepasst ist, für dessen Rohrwand-Queröffnung (2) der Stützkragen (12) bestimmt ist.
- 15 12. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass
ein zweiter hohlstopfenförmiger, teilweise relativ weicher Elastomereinsatz (30) zum Einbau in die Rohrwand-Queröffnung (2) vom Inneren (4) der
20 Hauptrohrleitung (1) her und
ein hohler Andruckkonus (40) mit Sperrringzonen entsprechend dem des Anschlussstutzens (20) vorgesehen sind.
- 25 13. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Eingriffsende des hohlen Andruckkonus (40) einen Abstützflansch (42) aufweist, der dem Abstützkragen (32) des zweiten Elastomereinsatzes (30) angepasst ist.
- 30 14. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlussstutzen (50) einen Rohrfortsatz (51) aufweist, der an einer Ringdichtung (52) am zweiten Elastomereinsatz oder am
35 hohlen Andruckkonus abdichtend anliegt.

15. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 12 oder 13;
dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlussstutzen (50)
einen Rohrfortsatz (51) und/oder ein separates
5 Verbindungsstück aufweist, um kraftschlüssig mit dem
Andruckkonus (40) verbunden zu werden.





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.